

[1,170,298]

1. Tube coupling comprising a first member having a recessed end facing the tube to be coupled, a second member having a substantially conical internal shoulder, facing the end of the first member, devices for displacing these members in order to displace under stress the shoulder towards the said end, and a sharp ring provided for surrounding the tube to be coupled, and placed between the end and the shoulder; device characterised in that the sharp ring has a forward flange which comes into contact with the cavity of the end of the first member and has a forward portion with an external annular angle limiting a substantially conical surface, of a slope greater than that of the shoulder and which progressively comes into contact therewith, the rear portion having a sharp ridge within and facing forward, provided for cutting into the external surface of the tube to be gripped, the sharp ring also having a thin cylindrical elastic portion between the forward flange and the rear portion, by means of which the second member causes the forward flange to penetrate into the said cavity, forming a sealed joint between the face and the tube and causing the cutting ridge to penetrate into the external surface of the tube.

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 1.170.298

Classification internationale :

F 06 I



## Accouplement pour tubes.

Société anonyme dite : PATEX résidant en Suisse.

Demandé le 13 mars 1957, à 16<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 22 septembre 1958. — Publié le 13 janvier 1959.

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 25 octobre 1956,  
au nom de M. Theodore A. ST-CLAIR.)

L'invention concerne les accouplements pour tubes, et plus spécialement les accouplements appelés « Courts » ou « serrés », c'est-à-dire dans lesquels le tube et les éléments d'accouplement peuvent être placés et alignés, pour le serrage de l'accouplement, en faisant glisser latéralement les tubes, sans déplacement relatif axial appréciable.

Les accouplements de tubes, qui jouissent d'une large utilisation, sont caractérisés par un anneau coupant, qui découpe un épaulement sur le tube à agripper.

Des perfectionnements récents dans les accouplements de tubes, comprennent un dispositif dans lequel les pièces sont prévues pour des accouplements « courts » ou « serrés ».

La présente invention concerne un accouplement pour tubes, adapté pour accouplement serré, du type dans lequel l'extrémité avant de l'anneau tourne jusqu'à venir au contact porté avec le corps de l'accouplement, et l'extrémité arrière de l'anneau entaille et découpe un épaulement dans le tube.

Un accouplement de ce genre comprend un corps présentant une légère cavité annulaire, prévue pour recevoir l'extrémité avant d'un anneau coupant, et un écrou connecteur pourvu d'un alésage, ayant une portion tronconique d'un diamètre interne prévu pour recevoir la partie arrière de l'anneau coupant. Le tube à accoupler vient buter contre le corps, et l'anneau coupant entaille le tube, son extrémité avant venant au contact du corps tandis que l'écrou connecteur se déplace en direction du corps.

L'invention a pour objet un tel accouplement caractérisé par ce que l'anneau coupant présente une flasque avant qui vient au contact de la cavité de l'extrémité du premier organe et présente une portion arrière avec un angle annulaire extérieur limitant une surface sensiblement conique de pente supérieure à celle de l'épaulement et qui vient progressivement à son contact, la position arrière présentant une arête coupante à l'intérieur et vers

l'avant, prévue pour entailler la surface externe du tube à agripper, l'anneau coupant présentant également une portion élastique cylindrique mince, entre le flasque avant et la portion arrière, par l'intermédiaire de laquelle le second organe oblige le flasque avant à pénétrer dans ladite cavité, en formant une jonction étanche entre la face et le tube et en faisant pénétrer l'arête coupante dans la surface externe du tube.

L'accouplement de l'invention permet à l'opérateur de déterminer le moment où l'accouplement est terminé, par une augmentation importante du couple de torsion.

Dans une forme de réalisation, l'anneau coupant présente entre son extrémité avant et la partie arrière, une partie qui est raccourcie lorsqu'elle est comprimée entre l'écrou connecteur et le corps.

Dans d'autres accouplements, le corps présente une partie conique allongée pour recevoir l'anneau coupant, et l'action de coupage s'effectue sur le tube qui fait saillie à l'intérieur du corps. Dans l'accouplement court décrit ci-dessus, l'arête coupante de l'anneau vient au contact du tube sur une partie éloignée du corps, et l'anneau est raccourci comme mentionné ci-dessus.

Dans les anneaux coupants pour accouplements de tubes, on prévoit une arête coupante pour entailler le tube, et il est difficile de tremper cette arête sans tremper le reste de l'anneau coupant. Aussi, la distorsion de l'anneau coupant au montage, doit être maintenue à un minimum, pour empêcher celui-ci de céder mécaniquement.

Suivant une caractéristique de l'invention, l'anneau coupant peut être raccourci avec une distorsion minimum.

L'invention s'étend également aux caractéristiques résultant de la description ci-après et des dessins annexés ainsi qu'à leurs combinaisons possibles.

La description suivante se rapporte à un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple :

La figure 1 est une coupe partielle d'un accouplement court, comprenant l'anneau coupant, sans distorsion, de l'invention;

La figure 2 est une coupe de l'accouplement de la figure 1 qui représente l'anneau coupant raccourci par le rapprochement de l'écrou et du corps;

La figure 3 est une coupe d'une autre forme d'anneau coupant utilisé dans les accouplements courts;

La figure 4 est une coupe d'une autre forme d'anneau coupant utilisé dans les accouplements courts;

La figure 5 est une coupe d'une autre forme d'anneau coupant;

La figure 6 est une coupe représentant l'anneau de la figure 3 comprimé sur le corps;

La figure 7 est une coupe représentant l'anneau de la figure 4 comprimé sur le corps;

La figure 8 est une coupe représentant l'anneau de la figure 5 comprimé sur le corps.

Il faut remarquer dans la figure 1 que le corps connecteur 12 est pourvu d'une petite cavité annulaire 11, formant un angle A avec la verticale, comme indiqué sur le dessin. Un écrou connecteur 15 présente un filetage 16 qui s'engage sur le filetage 14 du corps, de manière que l'écrou puisse être rapproché du corps. Cet écrou présente également un alésage, ayant une partie tronconique 21, qui est décrite plus loin.

Le tube 17 vient buter contre le corps 12, et au contact de la portion inférieure d'une cavité annulaire 11. Autour du tube 17 et à son extrémité, se trouve un anneau coupant 18 présentant une arête annulaire coupante 19, qui se trouve dans l'espace entre l'écrou connecteur 15, le corps connecteur 12 et le tube 17. Une saillie annulaire inclinée 20 de l'anneau coupant 18 est prévue pour venir au contact de la partie tronconique 21 de l'écrou 15. La saillie inclinée et la portion tronconique forment un angle aigu B, comme sur la figure 1. Faisant partie intégrante de l'anneau coupant 18, se trouve un flasque annulaire 22 prévu pour un contact d'arête avec la cavité 11 avant l'accouplement. On représente une extension arrière 23 de l'anneau coupant 18, qui peut être nécessaire pour amortir les vibrations, mais qui ne fait pas partie de l'invention.

L'accouplement, représenté figure 2, laisse voir l'écrou 15 attiré vers le corps 12, la partie tronconique 21 de l'écrou venant au contact de la saillie inclinée 20 de l'anneau 18, en réduisant à zéro l'angle aigu B. Ainsi le flasque avant 22 de l'anneau coupant 18 est en contact de contrainte avec la cavité 11, et l'arête coupante 19 est obligée d'entailler le tube 17. Tandis que l'anneau coupant 18 est forcé contre le corps connecteur 12 dans la cavité 11, le flasque avant 22 est obligé de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, comme indiqué sur le dessin,

en remplissant ainsi la cavité 11 et en subissant ainsi une réduction de diamètre qui amène la flasque avant 22 en contact étanche avec le tube 17 et le corps connecteur 12.

Les forces qui agissent sur l'anneau coupant 18 lorsque l'écrou se rapproche du corps, diminuent l'anneau à une partie située entre le flasque avant et la saillie 20 de celui-ci, en permettant ainsi le déplacement de l'arête coupante par rapport au flasque avant et au tube, ce qui entraîne dans le tube le découpage d'un siège pour l'anneau.

En d'autres termes, le contact linéaire du flasque 22 et de la cavité 11 du corps connecteur à une position située radialement à l'extérieur de la force axiale, permet la rotation du flasque 22, comme indiqué ci-dessus, et on effectue un accouplement court du tube, avec un minimum de distorsion de l'anneau coupant.

Dans la figure 3, est représentée en coupe une autre forme d'anneau coupant avant que l'écrou 15 n'ait été rapproché du corps 12.

La portion arrière 29 de l'anneau et la portion avant 28 de l'anneau sont sensiblement identiques à l'arête 30 prévue sur la portion 29 utilisée pour le découpage. La portion tronconique 21 de l'écrou 15 est prévue pour venir au contact de l'anneau coupant 25 à sa position arrière 29 oblique. Tandis que l'écrou se rapproche du corps, la portion avant 28 est contrainte contre la face 13 du corps, avec une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la portion 28a ne vienne buter contre l'alésage de l'écrou 15, comme indiqué figure 6. Ainsi, la portion avant 28 est fixée entre la jonction du tube 17 et de la face 13, et l'alésage de l'écrou. La portion arrière 29 tourne de même dans le sens des aiguilles d'une montre, en sorte que la portion oblique arrière vienne en contact de la surface 21, et que l'arête coupante 30 découpe la surface extérieure du tube 17 en formant un épaulement 30a. La portion centrale de l'anneau central 25 est distordue et rétrécie comme indiqué figure 6. Aussi l'accouplement est terminé par un scellement étanche qui se produit à la jonction du corps 12 et de l'extrémité du tube 17 et au point où l'arête coupante 30 a pénétré dans le tube.

La figure 4 montre une autre forme d'anneau coupant avant que l'écrou 15 n'ait été attiré vers le corps 12. La portion tronconique 21 est prévue pour venir au contact de la portion arrière oblique 31, et la portion avant 32 est prévue pour venir au contact d'une face évidée 13. Tandis que l'écrou se rapproche du corps, la saillie avant 32a de la portion 32 vient reposer dans la cavité 13, comme indiqué figure 7. Ainsi, la portion avant 32 de l'anneau 26 est fixée entre la cavité 13 et le tube 17 en ses parties 32a et 32b. En même temps, la portion arrière 31 est obligée de tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, de manière à ce que la

surface 21 vienne au contact de la portion oblique 31, et que l'arête coupante 33 entaille la surface du tube 17. La portion centrale de l'anneau 26 est distordue et rétrécie.

Dans la figure 5, est représentée une autre forme d'anneau coupant dans laquelle seule la portion arrière 35 est en contact initial avec le tube 17. Dans le rapprochement de l'écrou 15 et du corps 12, une portion avant 34 vient au contact de la face évidée 13, sur une partie 34a et la partie inférieure 34b vient au contact de la surface extérieure du tube 17. La portion arrière 35 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, sous l'action de la surface 21, en obligeant l'arête coupante 36 à découper un épaulement sur la surface extérieure du tube 17, et la portion centrale de l'anneau 17 est rétrécie comme indiqué figure 6. Il s'établit ainsi un accouplement entre le corps 12 et le tube 17, avec scellement étanche en 34a et 34b et à l'endroit où l'arête coupante 36 a découpé un épaulement dans le tube.

On peut adopter plusieurs types d'anneaux coupants particulièrement adaptés pour l'accouplement court de tubes sur un corps connecteur, et des anneaux coupants qui subissent un minimum de distorsion tout en formant cependant un accouplement convenable, solide et étanche du tube avec le corps.

Bien qu'il ait été représenté et décrit en détail quatre formes d'accouplements courts, il est possible d'effectuer diverses variantes, sans sortir du domaine de l'invention.

#### RÉSUMÉ

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après et à leurs combinaisons possibles :

1° Accouplement pour tubes comprenant un premier organe présentant une extrémité évidée en face du tube à accoupler, un second organe présentant un épaulement interne sensiblement conique, en face de l'extrémité du premier organe, des dispositifs pour déplacer ces organes afin de déplacer sous contrainte l'épaulement vers ladite extrémité, et un anneau coupant prévu pour entourer le tube à accoupler, et placé entre l'extrémité et l'épaulement,

dispositif caractérisé par ce que l'anneau coupant présente un flasque avant qui vient au contact de la cavité de l'extrémité du premier organe et présente une portion arrière avec un angle annulaire extérieur limitant une surface sensiblement conique, de pente supérieure à celle de l'épaulement et qui vient progressivement à son contact, la portion arrière présentant une arête coupante à l'intérieur et vers l'avant, prévue pour entailler la surface externe du tube à agripper, l'anneau coupant présentant également une portion élastique cylindrique, mince, entre le flasque avant et la portion arrière, par l'intermédiaire de laquelle le second organe oblige le flasque avant à pénétrer dans ladite cavité, en formant une jonction étanche entre la face et le tube et en faisant pénétrer l'arête coupante dans la surface externe du tube;

2° La portion cylindrique mince est incurvée vers l'extérieur du tube lorsque le second organe agit sur l'anneau coupant;

3° Le flasque avant tourne dans le sens des aiguilles d'une montre lorsque le second organe agit sur la portion arrière de l'anneau coupant;

4° L'extrémité du premier organe peut être sensiblement plate et, sous l'action de l'épaulement, le flasque avant vient au contact de cette extrémité, ce qui entraîne simultanément l'entaillage du tube par l'arête coupante et le rétrécissement de l'anneau coupant par courbure vers l'extérieur de la portion mince de celui-ci;

5° Le flasque avant et la portion arrière de l'anneau coupant ont une section transversale sensiblement identique;

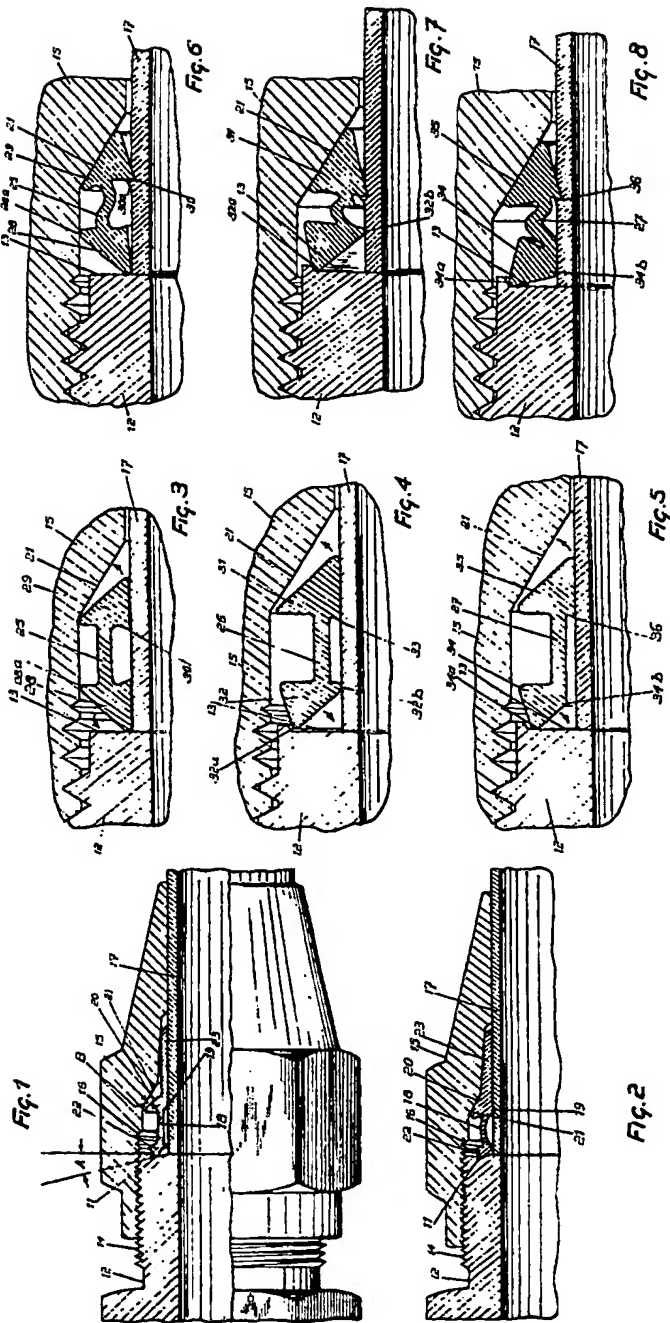
6° Le flasque avant et la portion arrière sont entraînés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sous l'influence du contact de contrainte avec le second organe dans son déplacement vers le premier organe;

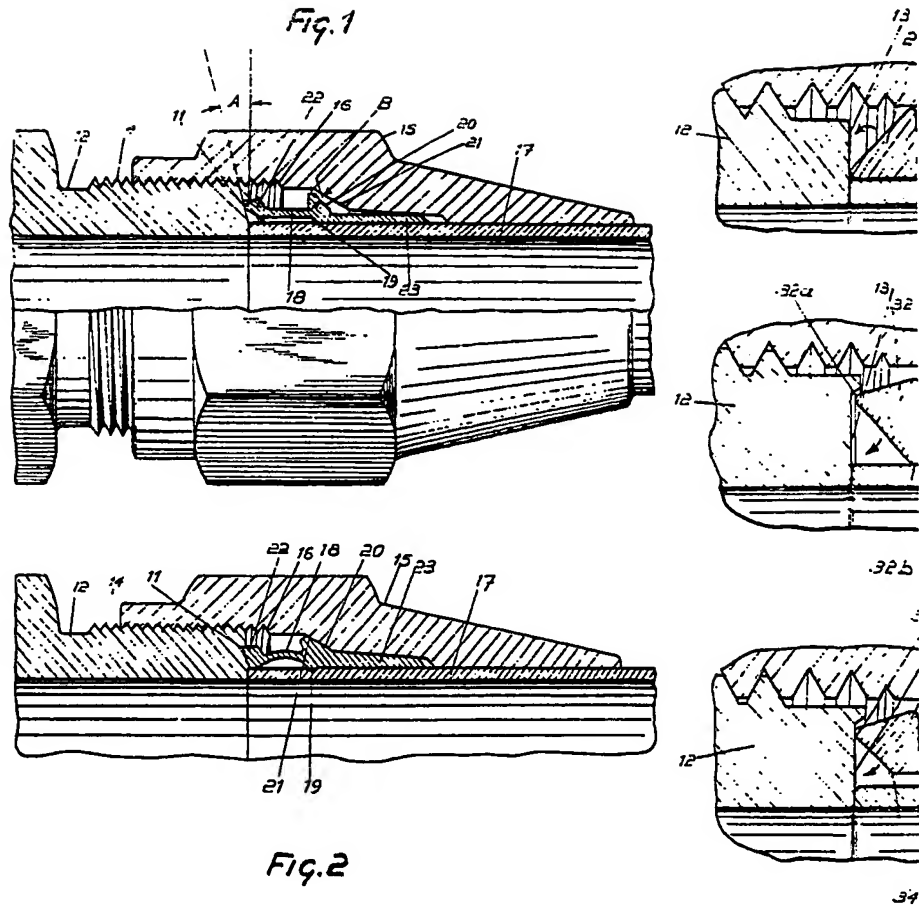
7° Le laminage du flasque avant fournit un scellement étanche à sa jonction avec ladite extrémité plate.

Société anonyme dite : PATEX.

Par procuration :

BERT & DE KERAVENANT.





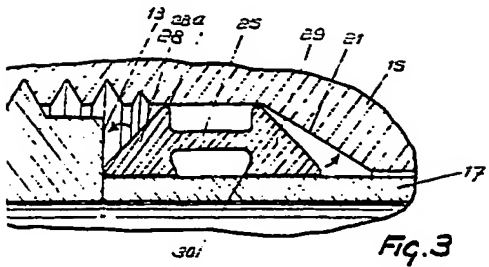


Fig. 3

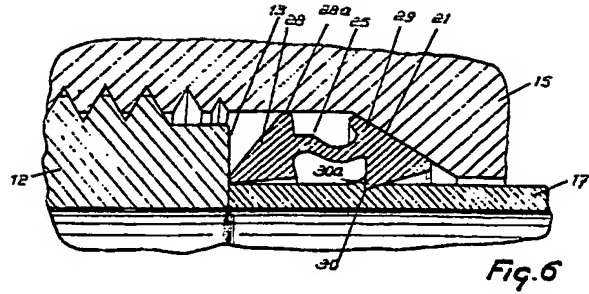


Fig. 6

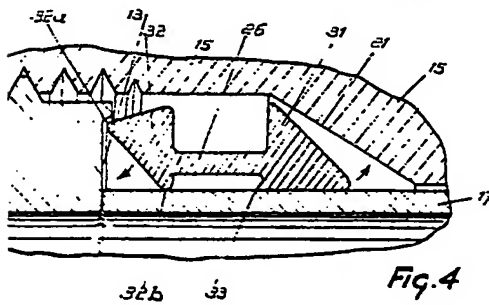


Fig. 4

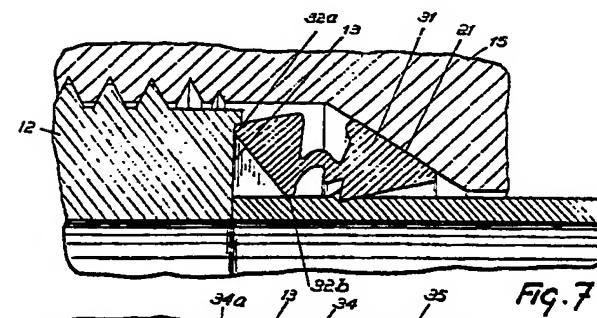


Fig. 7

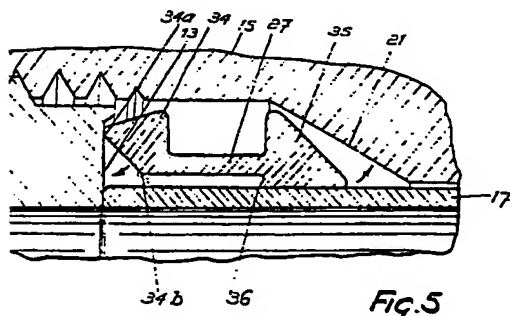


Fig. 5

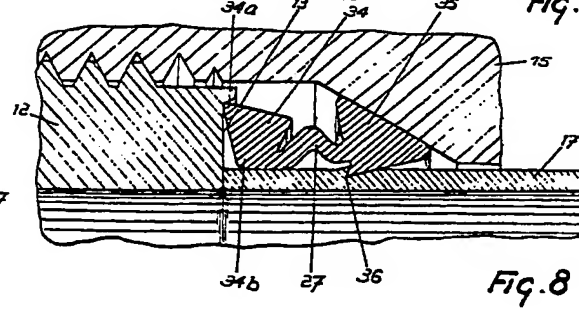


Fig. 8